

⑪ 公開特許公報 (A)

昭63-232633

⑫ Int. Cl.

H 04 B 7/26

識別記号

1 0 3
1 0 4

庁内整理番号

6651-5K
6651-5K

⑬ 公開 昭和63年(1988) 9月28日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 送信信号位相同期化制御方式

⑮ 特 願 昭62-64060

⑯ 出 願 昭62(1987) 3月20日

⑰ 発 明 者 佐々木 進 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑱ 発 明 者 鎌田 光 裕 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑲ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁理士 柏谷 昭司 外1名

明 細 書

1 発明の名称

送信信号位相同期化制御方式

2 特許請求の範囲

中心局(1)と、分散配置された複数の送信局(2-1~2-n)とがそれぞれ有線回線(3-1~3-n)を介して接続され、前記中心局(1)からのデータを前記複数の送信局(2-1~2-n)から同一周波数の変調波として送信し、ページ受信機の呼出通信を行う無線通信方式に於いて、

前記中心局(1)に位相差検出制御部(4)を設け、且つ前記各送信局(2-1~2-n)にデータの折返回路(5)を設け、

前記中心局(1)から送出したデータを前記折返回路(5)により折返し、前記位相差検出制御部(4)により送出データと折返データとを比較して位相差を検出し、該位相差に基づいて前記各送信局(2-1~2-n)の送信信号位相が同一となるように送出データの送出位相を制御する

ことを特徴とする送信信号位相同期化制御方式。

3 発明の詳細な説明

(概要)

分散配置された複数の送信局から同一周波数の変調波を送信してページ受信機の呼出通信を行うページング・システムに於いて、中心局から送出したデータを送信局で折返すことにより、中心局で送信信号位相がずれたか否かを識別し、送信信号位相がずれた時は、その位相ずれを補正して、各送信局の送信信号位相が同一となるように制御するものである。

(産業上の利用分野)

本発明は、中心局から送出したデータを各送信局から同一周波数の変調波で送信して、ページ受信機の呼出通信を行うと共に、各送信局の送信信号位相を同期化する送信信号位相同期化制御方式に関するものである。

中心局とそれぞれ有線回線を介して接続された複数の送信局から、同一周波数の変調波を送信してページ受信機の呼出通信を行うページング・

システムに於いては、隣接する送信局による等電界領域内で、それらの送信局からの変調波信号を同レベルで受信できるから、受信信号位相がずれている場合、互いに干渉して受信識別が不可能となる。従って、送信局の送信信号位相を調整して等電界領域内でも受信識別が可能であることが必要である。このような各送信局の送信信号位相の同期化を容易に行う手段が要望されている。なお、送信信号位相は、送信搬送波位相ではなく、送信データのビット位相を示すものである。

〔従来の技術〕

ページ受信機（ポケットベル）の呼出通信を行うページング・システムは、例えば、第7図に示すように、中心局61に公衆回線等の有線回線63-1~63-nを介して複数の送信局62-1~62-nが接続され、それらの送信局62-1~62-nのそれぞれのサービスエリア64内のページ受信機65-1~65-kの呼出通信を行うものである。

例えば、交換局66に収容された加入者67か

らページ受信機65-1を呼出す場合、加入者67のダイヤル情報に対応して交換局66から中心局61に呼出データが転送され、中心局61から各送信局62-1~62-nに有線回線63-1~63-nを介して呼出データが転送され、各送信局62-1~62-nから、例えば、呼出データがFSK変調され、280MHzの同一周波数で送信される。

第8図は信号フォーマット説明図であり、8個のページ受信機に対するデータD11~D18、・・・、Dn1~Dn8をそれぞれ1パッチとして、1パッチB1或いは複数パッチB1~Bnの先頭に同期用信号を含むブリアンブルワードPWを付加したものである。又最後に8個のデータとならない場合は、ダミーデータを付加して8個のデータと等価となるようにしてパッチを形成するものである。

又通常の一定長のフレーム構成でデータを送信することもできる。

ページ受信機65-1~65-kは、データ

D11~Dn8に含まれる識別コードを受信識別するものであり、自ページ受信機に対するデータを受信識別すると、ベルを鳴動させるものである。なお、このような呼出方式以外に、簡単な文字情報もデータとして送信し、ページ受信機に設けた表示部に文字を表示させて、簡単な情報を伝達する方式も知られている。

又中心局61と各送信局62-1~62-nとを接続する有線回線63-1~63-nは、公衆回線によって構成される場合が一般的である。従って、交換局や中継回線等の障害発生により、迂回接続される場合がある。例えば、中心局61と送信局62-1との間の有線回線63-1が、障害発生によって点線で示す回線63'に切替接続されることがある。

又ページ受信機65-2は、送信局62-1からの変調波信号のみを受信できる位置であるから、送信局62-1の送信信号位相が変化しても影響が殆どなく、受信識別が可能となるが、ページ受信機65-1のように、送信局62-1、

62-2による等電界領域に位置していると、両方の送信局62-1、62-2からの変調波信号を同時に同一レベルで受信することになり、受信信号位相がずれていると、互いに干渉して受信識別が不可能となる。

第9図は受信信号位相の説明図であり、(a)に示す或る送信局からの変調波信号の受信信号位相を基準とした時、他の送信局からの変調波信号の受信信号位相が(b)に示すように同一位相であれば、等電界領域内に於いても問題なく受信識別が可能となる。しかし、(a)に示すように、基準受信信号位相に対して180度位相がずれた場合には、受信識別は全く不可能となる。又(c)に示すように、基準受信信号位相に対して90度の位相ずれとなると、受信識別に誤りが多くなるから、通常は、90度以下の位相差となるように、各送信局62-1~62-nに於ける送信信号位相を調整する必要がある。

その為に、中心局61と送信局62-1~62-nとの間の有線回線63-1~63-nによる

伝送遅延時間を中心局61に於いて補償して、各送信局62-1~62-nの送信信号位相が同一となるように調整するものである。しかし、このような調整をシステム立上時に行ったとしても、前述のように、有線回線63-1~63-nの切替接続が行われることがあり、その場合に伝送遅延時間が大きく変化することがある。それによって、等電界領域内の受信信号位相がずれて、受信識別が不可能となる。

このような問題を解決する為に、各送信局62-1~62-nにそれぞれ受信機を設け、送信信号位相のずれを調整する場合は、全送信局62-1~62-nの送信を一旦停止し、次に順次1局宛送信を行わせ、送信中でない送信局に設置された受信機によりこれを受信し、各送信局の送信信号位相差を受信機又は中心局61で識別し、送信信号位相差を補正するように、中心局61から送信局62-1~62-nに転送する呼出情報の転送タイミングを調整するものであった。

-1~3-nを介して接続され、中心局1からのデータを各送信局2-1~2-nから同一周波数の変調波として送信し、ページ受信機の呼出通信を行い、中心局1に位相差検出制御部4を設けると共に、各送信局2-1~2-nにデータの折返回路5を設ける。

中心局1のデータ送出部7からのデータは、位相差検出制御部4を介して各送信局2-1~2-nに送出され、各送信局2-1~2-nに於いては、転送されたデータを折返回路5を介して送信部6に加え、変調、周波数変換、増幅等を行ってアンテナから送信し、又折返回路5によりデータの一部或いは全部を折返して中心局1へ転送し、この折返データを位相差検出制御部4により送出データと比較して位相差を検出し、その位相差に対応して、各送信局2-1~2-nへの送出データの送出位相を制御するものである。

(作用)

各送信局2-1~2-nの折返回路5は、転送されたデータを複製して常時或いは所定間隔で折

(発明が解決しようとする問題点)

前述のように、従来のページング・システムに於いては、各送信局62-1~62-nにそれぞれ受信機を設けるものであるから、コストアップとなる欠点があった。又各受信機は、送信信号位相の調整時のみ使用されると共に、自局の送信を受信できないものであって、使用効率が低いものであり、又送信局62-1~62-nは無入化されているのが一般的であるから、呼出通信用の送信機以外の余分な設備となる受信機を設けることは、保守上の問題が生じる欠点があった。

本発明は、経済的に各送信局の送信信号位相を同期化させることを目的とするものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明の送信信号位相同期化制御方式は、中心局に於いて各送信局からの折返データにより送信信号位相を監視して、送信信号位相を制御するものであり、第1図を参照して説明する。

中心局1と、分散配置された複数の送信局2-1~2-nとがそれぞれ公衆回線等の有線回線3

返すか、又は保守時に転送されたデータを折返すように制御される。又中心局1の位相差検出制御部4は、送出データと折返データとを比較して位相差を検出する。この位相差は、有線回線3-1~3-nの距離に対応するもので、位相差が大きくなった時は、有線回線3-1~3-nが長距離の迂回回線に切替接続された場合等に相当し、送出データの位相を進めて、距離が延長された有線回線による伝送遅延量を補償し、それによって、送信局2-1~2-nからの送信信号位相の同期状態を維持するものである。

(実施例)

以下図面を参照して本発明の実施例について詳細に説明する。

第2図は本発明の実施例の要部ブロック図であり、中心局1の位相差検出制御部4(第1図参照)の1送信局対応の部分を示すものである。同図に於いて、11は符号器、12はシフトレジスタ、13、14は移相器、15は位相比較器、16は変調器、17は復調器、18はビット・タイミ

局からの制御によって、復調されたデータを折返すことができる。

第4図はビット差の説明図であり、 θ を基準のフレーム同期信号22(第2図参照)とした時、 θ に示すようにフレーム同期回路19からのフレーム同期信号25が同一タイミングであると、カウンタ20のカウント内容は零となり、ビット差はないことになる。又 θ に示すようにフレーム同期信号25が基準のフレーム同期信号22より $1/2$ ビット分遅れている場合、カウンタ20のカウント内容としとなり、これがビット差信号26となる。このビット差は、データが有線回線を往復したことにより生じたものであるから、送信局に於けるビット差をなくす為には、 $1/2$ ビット分送出データ29を進めてやれば良いことになる。その為、ビット差信号26を $1/2$ 回路21により $1/2$ として、シフトレジスタ12の制御信号27としているものである。

前述の場合、伝送遅延量が増加して折返データのフレーム信号25が $1/2$ ビット分の遅れとなった

場合であるが、距離が短い回線に切替接続されて伝送遅延量が減少した場合は、折返データのフレーム信号25は、基準のフレーム信号24より進むことになり、その進みビット数の $1/2$ のビット数をシフトレジスタ12により遅らせて出力すれば良いことになる。

又第5図は位相差の説明図であり、 θ を基準のクロック信号、 θ をビット・タイミング再生回路18からのビット・タイミング信号とすると、位相比較器15により位相差 θ に対応した位相差信号28が出力される。この位相比較器15は、例えば、第6図の曲線50で示す特性を有するものであり、位相差に比例した電圧を出力し、それを位相差信号28とし、移相器13、14を制御する。この場合は、位相差 θ は、データが有線回線を往復したことにより生じたものであるが、移相器13、14によりそれぞれ送信及び受信系に接続してある為、 $\theta/2$ の移相を各々で行うものである。

システム立上時等に於いて、中心局1と各送信

局2-1~2-nとの間の通常の接続状態の有線回線3-1~3-n(第1図参照)による伝送遅延量を基に、位相比較器15の位相差信号28及びカウンタ20のビット差信号26を零となるように設定して、各送信局の送信信号位相を同期化し、等電界領域に於いても受信位相ずれがない状態とすることにより、それ以後に、長距離の迂回回線に切替接続された時或いは短距離の回線に切替接続された時の有線回線の伝送遅延量の変化を、位相比較器15及びカウンタ20によって検出し、位相差信号28及びビット差信号26に従って、中心局から送信局に送出するデータの位相及びビット位置を制御して、有線回線の伝送遅延量の変化を捕償し、送信信号位相の同期状態を維持することができる。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明は、中心局1に位相差検出制御部4を設け、各送信局2-1~2-nに折返回路5を設けて、中心局1から有線回線3-1~3-nを介して送出したデータを折返回

路5により折返し、位相差検出制御部4により、送出データと折返データとを比較して位相差を検出し、その位相差に対応して送信局への送出データの送出位相を制御するものである。

従って、有線回線3-1~3-nの切替接続による伝送遅延量の変化によって、送信局2-1~2-nの送信信号位相が変化するような状態となり、等電界領域では干渉が生じるような場合に、中心局1の位相差検出制御部4に於いてこれを検出し、伝送遅延量の変化した送信局に対するデータの送出位相を制御するから、送信局の送信信号位相の同期状態を維持することができる。そして、中心局1に於いて位相差の監視及び制御を行うものであるから、保守、運用が容易となり、且つ各送信局2-1~2-nにそれぞれ受信機を設ける必要がないので、経済的なシステムを構成することができる利点がある。

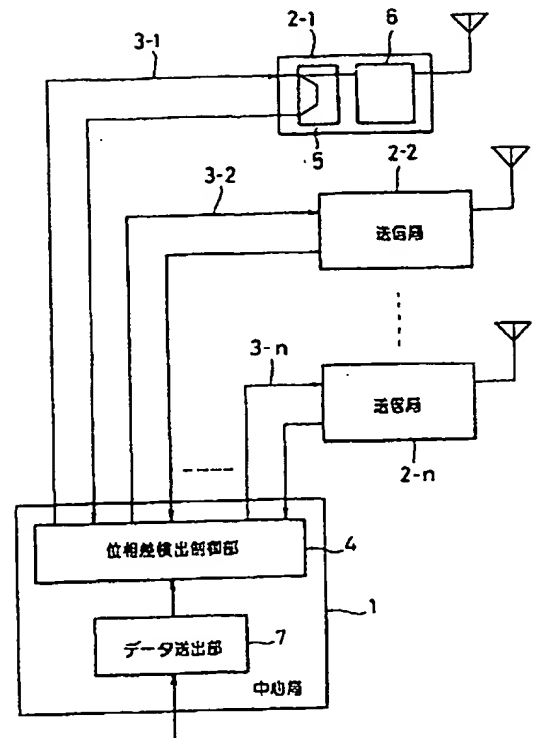
4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理説明図、第2図は本発明の実施例の要部ブロック図、第3図は本発明の実

施例の送信局のブロック図、第4図はビット差の説明図、第5図は位相差の説明図、第6図は位相比較特性説明図、第7図は従来例の説明図、第8図は信号フォーマット説明図、第9図は受信信号位相の説明図である。

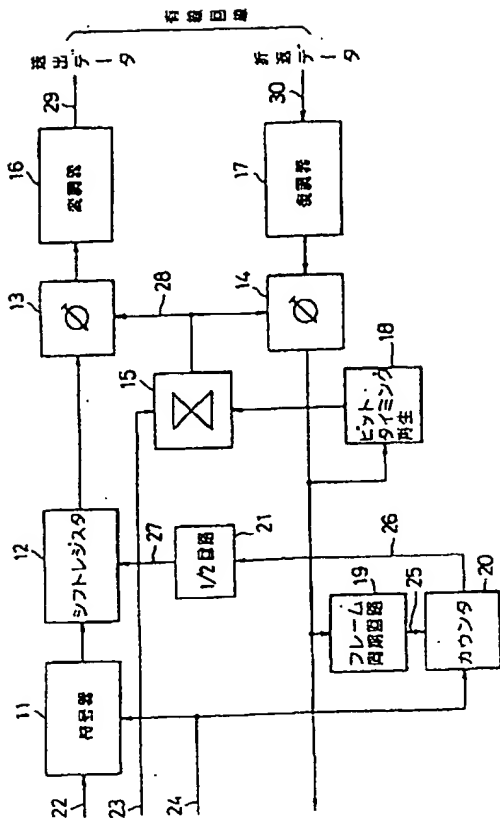
1は中心局、2-1~2-nは送信局、3-1~3-nは有線回路、4は位相差検出制御部、5は折返回路、6は送信部、7はデータ送出部である。

特許出願人 富士通株式会社
代理人弁理士 柏谷昭司
代理人弁理士 渡邊弘一



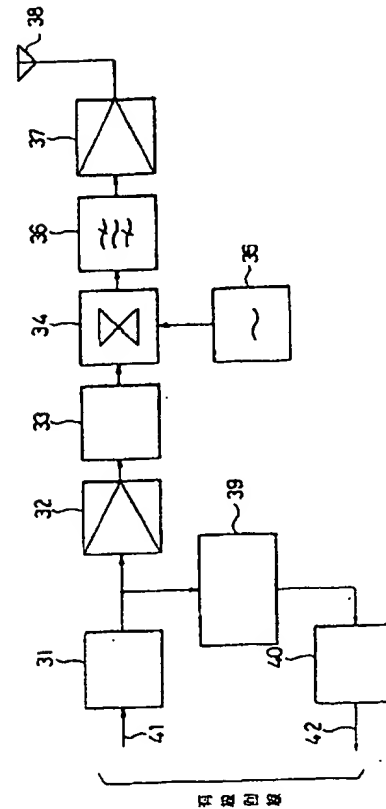
本発明の原理ブロック図

第1図



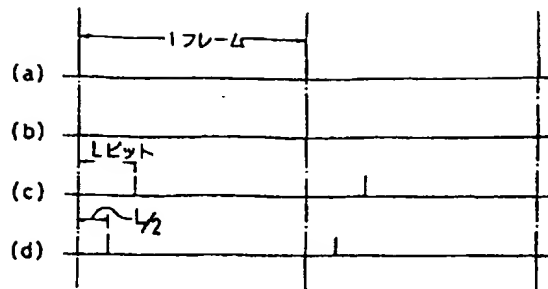
本発明の実施例の要部ブロック図

第2図



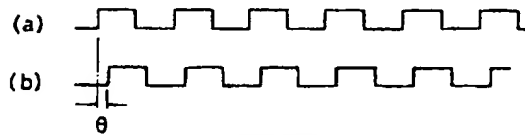
本発明の実施例の送信局のブロック図

第3図



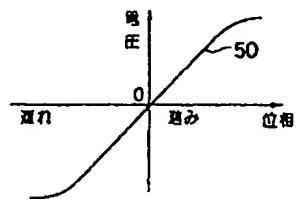
ビット差の説明図

第4図



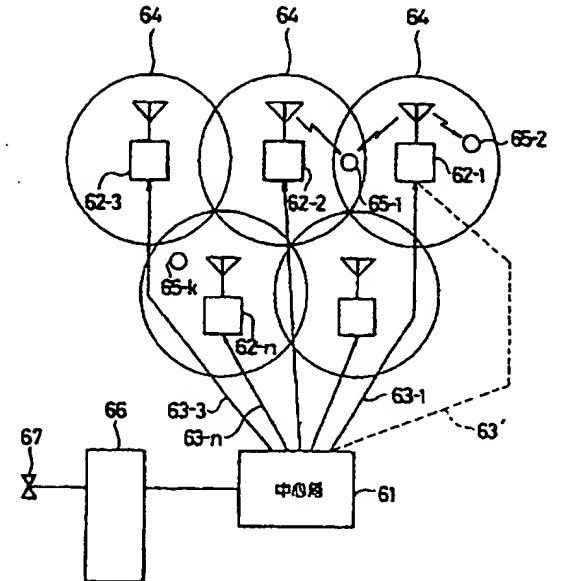
位相差の説明図

第5図



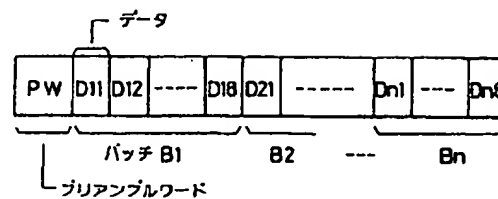
位相比較特性説明図

第6図



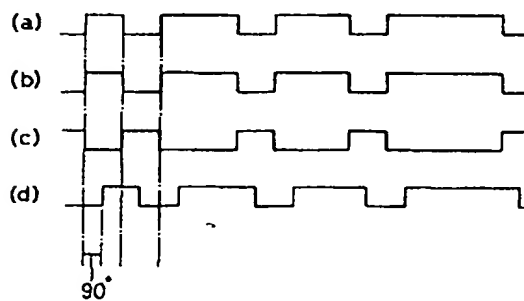
従来例の説明図

第7図



信号フォーマット説明図

第8図



受信信号位相の説明図

第9図

unipat

送信者: UNIPAT SYSTEM <UNIPAT-system@ipd.ho.nec.co.jp>
宛先: <unipat@hirata.po-jp.com>
送信日時: 2002年4月3日 0:37
件名: UNIPAT BEIKOKUSHUTSUGANIDSSHORIIRAI

平田国際特許事務所 御中

2002年04月03日
(株)日本電気特許技術情報センター
IP業務支援部

特願平11-340044号に基づく米国出願の件

拝啓 時下ますますご清祥のこととお喜び申し上げます。平素から当社知的財産権取得活動に多大のご尽力・ご協力を賜り厚く御礼申し上げます。

さて、貴所にて米国出願処理を行っていただきました掲題米国出願の対応日本出願に対し、日本特許庁から2002年03月26日(発送日)付けで拒絶理由通知書を受けました。一方、本件米国出願(分割出願、継続出願を含む)は未だ登録されておらず情報開示義務を負っている状態にあります。

つきましては、IDS提出のための必要なご処理(コピー提出等)をお取り下さいますようお願い申し上げます。

なお、ご不明な点等は下記のNEC特許技術担当者までご連絡下されば幸いです。

敬具

貴所ケースNo: PPDF-00123

問合せ先:

NECネットワークス 技術企画部 知的財産グループ

金井 茂樹

TEL: 03(3798)1090

FAX: 03(3798)1091

E-mail: s-kanai@cp.jp.nec.com

以上

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.